

N° 23. **Louis Euzet**, Montpellier. — Divers modes d'attachement des Cestodes Tétraphyllides.

(Avec 12 figures dans le texte.)

(Station biologique de Sète.)

Malgré la diversité des scolex chez les Cestodes Tétraphyllides, bien peu de choses ont été dites sur les moyens de fixation de ces parasites à la muqueuse intestinale de leurs hôtes, les Sélaciens. NYBELIN a donné en 1914 une interprétation, pour les deux allures du scolex des *Dinobothrium*, par la position différente de ce scolex dans la valvule spirale. La forme avec les quatre bothridies globuleuses, s'ouvrant sur un plan antérieur, correspond à un scolex fixé sur une face de l'intestin. La forme du scolex aplati dorso-ventralement correspond à un scolex qui prend appui sur deux faces différentes de la lame spirale.

Par la suite, il nous faut attendre 1942 où J. G. BAER donne diverses coupes de la muqueuse intestinale de Sélaciens montrant les procédés de fixation de *Polypocephalus (Parataenia) medusiae*, *Lecanicephalum peltatum* et *Rhinebothrium*.

Enfin, nous avons récemment étudié, en collaboration avec J. G. BAER, *Prosobothrium armigerum* et donné un aperçu du moyen particulier d'attachement de ce Cestode, et la réaction de l'hôte.

C'est surtout grâce à la technique mise au point par J. G. BAER (injection de la valvule spirale préalablement attachée à ses deux extrémités par du formol à 10% dans l'eau de mer) que nous avons pu récolter du matériel encore en place sur la muqueuse intestinale.

D'autre part, lors de nos dissections, nous avons rencontré divers Tétraphyllides encore attachés à leur hôte. La valvule spirale était alors découpée autour du point de fixation et l'ensemble placé dans du Bouin.

Ces divers matériaux ont été débités en coupes sériees et nous nous sommes rendus compte que chez des espèces qui semblaient voisines les modes d'attachement étaient différents.

En suivant la classification des Tétraphyllides que nous avons proposée, nous étudierons successivement:

chez les formes à 4 bothridies simples: des espèces des genres *Phyllobothrium*, *Orygmatobothrium*, *Calyptribothrium*;

chez les formes à 4 bothridies pluriloculées: le genre *Rhinebothrium*;

chez les formes à 4 bothridies pluriloculées et à myzorhynque: le genre *Echeneibothrium*;

chez les formes à 4 bothridies avec crochets: les espèces du genre *Acanthobothrium*.

Chez les *Lecanicephalidae* qui possèdent un organe apical et quatre petites ventouses circulaires, nous reprendrons, d'après les travaux de BAER, le cas de *Polypocephalus medusiae* et *Lecanicephalum peltatum* et nous étudierons la fixation de *Tetragonocephalum trygonis* que nous avons retrouvé chez *Dasyatis violacea*.

Nous rappellerons ensuite le cas de *Prosobothrium armigerum* Cohn 1902 et terminerons en disant un mot de la fixation des segments détachés des formes euapolytiques et hyperapolytiques.

PHYLLOBOTHRIIDES

PHYLLOBOTHRIIDAE

Phyllobothriinae.

Phyllobothrium gracile Wedl 1855. Ce cestode habite la valvule spirale de *Torpedo marmorata* où nous l'avons récolté à plusieurs reprises. Le scolex est formé de quatre bothrides brièvement pédunculées très polymorphes, bordées d'un bourrelet festonné en une rangée de petits loculi. Le bord antérieur porte une petite ventouse accessoire. Cette ventouse est souvent difficilement visible chez les individus fixés et contractés, mais chez les vers vivants placés dans l'eau de mer, elle est très nette. La partie antérieure de la bothridie s'allonge en une sorte de trompe terminée par cette ventouse. Cet aspect, qui a été vu par de nombreux auteurs, est une phase d'un mouvement qui peut se décomposer ainsi. Le scolex a, dans l'eau, une forme pyramidale quadrangulaire, chaque face étant occupée par une bothridie. Les ventouses accessoires antérieures de deux bothridies opposées sont portées vers l'avant en trompe. Arrivées au terme de leur course, ces trompes se courbent latéralement et les ventouses accessoires, après avoir décrit une

portion de cercle, reviennent à leur position initiale. L'autre paire de bothridies décrit alors le même mouvement.

Nous pensons que cette action d'écartement et de traction (les ventouses accessoires ayant fait prise à la fin de leur course antérieure) permet au scolex de se glisser entre les villosités intestinales. Il est d'ailleurs possible que ces mouvements servent au parasite à se déplacer dans la valvule spirale même, chaque bothridie prenant appui sur une face différente de la lame spirale (la face supérieure d'une spire, et l'inférieure de la spire qui suit).

Sur nos coupes de *Phyllobothrium gracile* en place, les bothridies sont parvenues à coiffer et enserrer musculairement plusieurs villosités intestinales. Nous avons signalé dans nos descriptions que le dos des bothridies de ces Cestodes était couvert de petites épines. Nous pensons que ces épines qui existent chez *Ph. gracile* aident à la fixation en empêchant les bothridies de glisser d'entre deux villosités. Plusieurs de celles-ci pouvant être coiffées par une seule bothridie qui présente alors de profonds replis. Un rôle important semble réservé à la rangée de petits loculi. Agissant chacun comme une petite ventouse indépendante, ils complètent sur le bord la fixation de la bothridie (fig. 1).

Enfin, nous avons récolté des vers attachés sur le bord libre de la lame spirale, dont les villosités étaient recouvertes, sur les deux faces, par le même scolex.

Dans ce genre d'attachement, la ventouse accessoire, qui est le plus souvent entre deux villosités, n'aurait pas un rôle prépondérant dans la fixation, mais servirait surtout au déplacement du parasite.

Orygmatobothrium musteli (Van Ben. 1850) (fig. 2). FUHRMANN a donné en 1931 une coupe de ce scolex et signalé dans le centre de la bothridie une ventouse glandulaire, en plus de la ventouse accessoire antérieure. Chez ce parasite des *Mustelus*, les mouvements et la fixation sont d'un type semblable à ceux de *Phyllobothrium*. Mais l'attachement est en outre assuré :

- par la ventouse centrale glandulaire qui colle la bothridie à la villosité enserrée;
- par la face interne de la bothridie qui est, comme le dos, couverte de petites épines.

Sur nos coupes, la différence d'action des deux ventouses est nette, l'antérieure « aspirant » les tissus intestinaux pour les

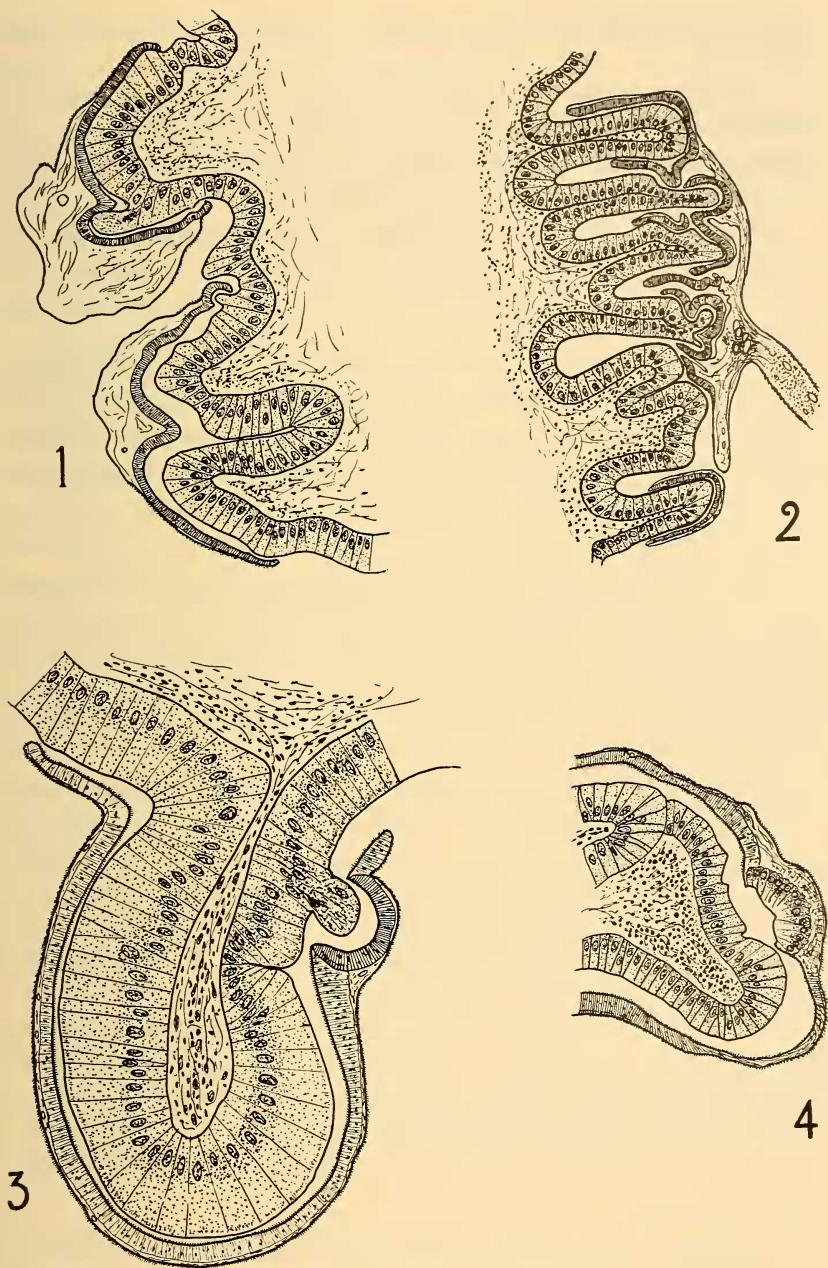


FIG. 1 à 4.

Fig. 1. *Phyllobothrium gracile* Wedl 1855. — Fig. 2. *Orygmatobothrium musteli* (Van Ben. 1850). — Fig. 3. *Orygmatobothrium musteli*. Ventouse accessoire. — Fig. 4. *Orygmatobothrium musteli*. Ventouse centrale.

ensermer musculairement, la centrale se collant au contraire à eux (fig. 3 et 4).

Calyptribothrium rigii Monticelli 1893. Chez ce parasite de *Torpedo nobiliana*, les mouvements sont identiques à ceux des *Phyllobothrium*, mais les ventouses accessoires sont très développées et les bothridies simples et creusées en cuiller.

Ce sont les ventouses antérieures, toujours fonctionnelles, qui semblent les principaux agents de fixation des parasites. Les bothridies moins puissantes entourent simplement quelque villosités intestinales (fig. 9).

Chez *Anthobothrium cornucopia* Van Ben. 1850, les bothridies bien pédonculées, sans ventouses accessoires, se meuvent en tous sens. La fixation est assurée par ces seuls organes qui enserrrent plusieurs villosités. Nous avons là un moyen qui se rapproche de celui des espèces de *Rhinebothriinae*.

Rhinebothriinae.

Chez *Rhinebothrium flexile*, le mode d'attachement a été décrit par BAER. « Les bothridies portent une charnière sur laquelle les deux parties peuvent se rabattre et enserrer la muqueuse intestinale de l'hôte. Chez ces parasites les bothrides sont divisées en loculi qui semblent pouvoir agir chacun séparément comme une petite ventouse. »

Sur le vivant nous avons observé plusieurs *Rhinebothrium* dans l'eau de mer. Les bothridies pédonculées se meuvent en tous sens, cherchant un support. Elles s'aplatissent parfois sur le fond de la cuvette ou le ver est placé, parfois atteignent le strobile et enserrrent celui-ci, tantôt en collier en se pliant au niveau du pédoncule et en enroulant leurs deux extrémités, tantôt longitudinalement en se creusant en gouttière.

Nous avons retrouvé sur des coupes de *Rhinebothrium setiensis* Euzet en place ces différents aspects. Les bothridies glissent entre deux villosités et en enserrrent une en se pliant en gouttière, ou bien les coiffent presque comme un doigt de gant.

Ici aussi, leur dos, recouvert de petites épines, aide à la fixation.

Echeneibothriinae.

Le scolex de ces espèces combine deux moyens d'attachement : les bothridies et le myzorhynque. Les bothridies pédonculées et pluriloculées ressemblent à celles des *Rhinebothrium*, le myzo-

rhynque est une ventouse apicale tantôt globuleuse et tantôt petite et portée par un long pédoncule.

Chez les formes où le myzorhynque est gros, il peut être de nature musculaire et agir de manière mécanique, ou de structure glandulaire et agir selon un phénomène que nous qualifierons de chimique. Malgré ces différences de structure, il prend chez ces formes une part active à la fixation.

Chez les autres espèces, il ne sert que temporairement à l'attachement qui est surtout le fait de bothridies.

Les deux moyens d'action peuvent agir, soit simultanément, soit séparément l'un de l'autre.

Chez *Echeneibothrium variable* Van Ben. 1850 que nous avons récolté chez *Raja batis*, le myzorhynque est musculaire et présente en outre à sa partie antérieure un muscle sphincter bien développé qui peut le fermer. Cet organe agit alors en ventouse de façon mécanique, les villosités intestinales sont aspirées par le muscle, serrées par celui-ci et encerclées par le sphincter (fig. 5).

Chez un autre *Echeneibothrium*, la partie interne du myzorhynque est glandulaire et s'étale en disque à l'avant en se glissant entre les villosités. Un revêtement d'épines et la nature glandulaire de l'organe semblent le coller à l'épithélium intestinal (fig. 7). Cette espèce parasite de *Raja clavata* est différente d'*Echeneibothrium variable*. C'est cependant sous ce nom que FUHRMANN en a donné une coupe sagittale dans le « Handbuch der Zoologie » (fig. 256 p. 214).

Chez ces espèces, outre la fixation par le myzorhynque, il peut exister conjointement ou même seule une fixation par les bothridies. Celles-ci pluriloculées, agissant d'une manière semblable à ce qui se passe chez les *Rhinebothrium*, enserrrent les sommets des villosités intestinales tandis que leur partie antérieure se glisse entre les villosités (fig. 6).

Chez les formes où le myzorhynque est petit et porté par un long pédoncule, cet organe semble avoir une action plus effacée, les bothridies jouant le plus grand rôle (fig. 8).

ONCHOBOTHRIDIIDAE

Cette famille est caractérisée par la présence de crochets entre la ventouse accessoire qui s'ouvre antérieurement dans un puissant

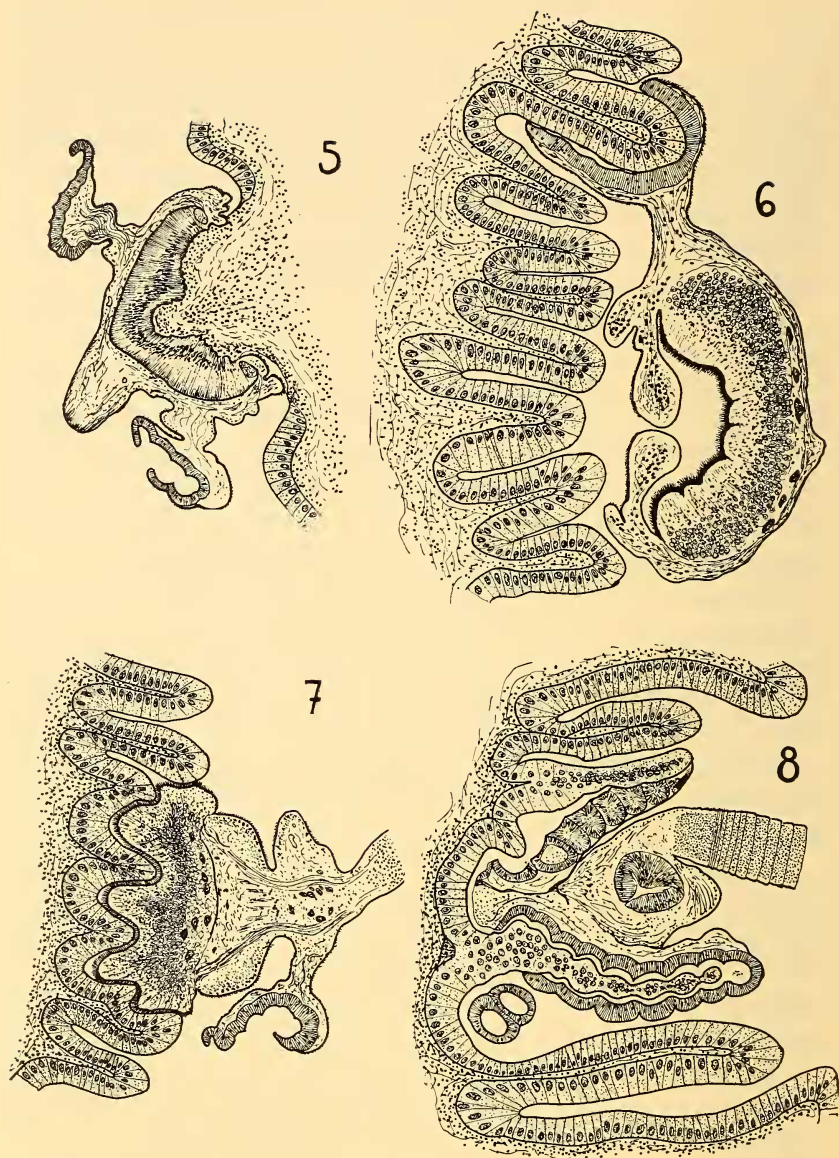


FIG. 5 à 8.

Fig. 5. *Echineibothrium variable* Van Ben. 1850. — Fig. 6. *Echineibothrium* sp., myzorhynque rétracté, fixation par bothridie. — Fig. 7. *Echineibothrium* sp., myzorhynque évaginé. — Fig. 8. *Echineibothrium* sp. 2, petit myzorhynque rétracté.

coussinet musculaire et la bothridie sessile, généralement trilobulée.

Acanthobothrium coronatum (Rud. 1819) a le scolex enfoncé dans la muqueuse intestinale de *Scyllium stellare*. L'hôte a généralement réagi et on note la présence d'un bourrelet autour du point de fixation (fig. 10).

Les moyens de pénétration sont semblables à ceux des *Phyllobothriinae*.

Les 2 bothridies opposées lancent en avant leur ventouse accessoire. Elles entraînent la bothridie et les crochets avec leur pointe dirigée vers l'arrière. Arrivées au bout de leur course, les ventouses s'écartent et les crochets alors perpendiculaires à la surface de la bothridie prennent appui sur les villosités intestinales. Les ventouses reviennent à leur position primitive tandis que les deux autres bothridies effectuent le même mouvement. Dans les coupes de parasites en place, les crochets sont tous perpendiculaires au plan de la bothridie. Comme pour les *Phyllobothriinae* il est possible que cette action serve au déplacement dans la valvule spirale.

Nous avons signalé un cas extrême. Chez *Myliobatis aquila*, un *Acanthobothrium* a traversé l'épithélium et a pénétré dans le chorion entre les 2 faces de la lame spirale.

LECANICEPHALIDES

LECANICEPHALIDAE

Nous rappelons ici les observations de BAER chez *Polypocephalus medusiae* (Linton 1889). Ce Cestode possède un scolex globuleux très polymorphe sur les bords duquel on distingue quatre ventouses circulaires. Toute la partie centrale de la tête est creusée d'une cavité s'ouvrant à la partie antérieure et au fond de laquelle s'insèrent un certain nombre de tentacules retractiles. Dans son travail BAER signale que ces tentacules s'enfoncent profondément dans la muqueuse intestinale de l'hôte (épithélium et même chorion).

Chez *Lecanicephalum peltatum* Linton 1890 qui possède aussi de petites ventouses, l'organe apical est une grande ventouse musculaire avec quelques cellules glandulaires, qui possède un

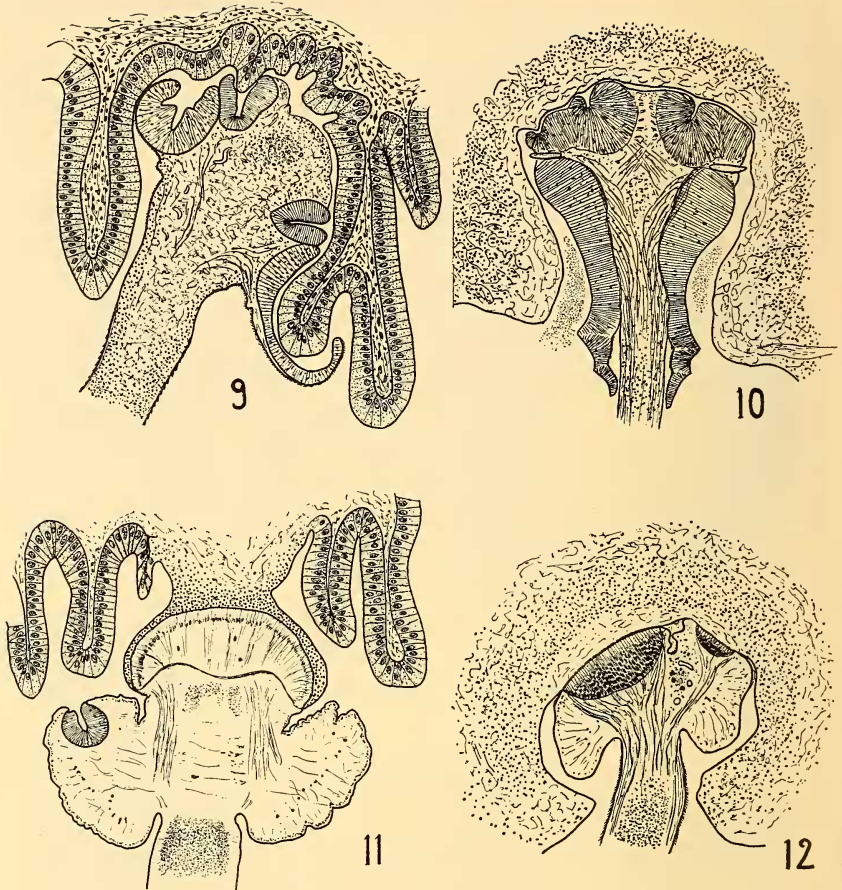


FIG. 9 à 12.

Fig. 9. *Calyptribothrium riggii* Monticelli 1893. — Fig. 10. *Acanthobothrium coronatum* (Rud. 1819). — Fig. 11. *Tetragonocephalum trygonis* Ship. et Horn 1905. — Fig. 12. *Prosobothrium armigerum* Cohn 1902.

muscle circulaire dans sa partie antérieure. L'attachement ressemble à celui d'*Echeneibothrium variabile*.

Nous avons recueilli chez *Dasyatis violacea*, *Tetragonocephalum trygonis* Shipley et Hornell 1905.

La très grande majorité des parasites récoltés étaient attachés à la muqueuse intestinale. Les effets de traction ou les lavages avec un petit jet d'eau n'étaient pas suffisants pour les libérer. Seul un raclage de la valvule spirale détachait les parasites.

Des coupes sériees nous ont montré que la masse apicale est comme collée à la muqueuse intestinale qui l'entoure. A ce niveau l'épithélium a disparu (fig. 11).

La masse apicale est musculaire et présente une couche de cellules qui paraissent glandulaires. La surface externe est couverte de petite épines.

Nous n'avons jamais trouvé la partie antérieure en creux ou rétractée dans la deuxième partie du scolex. De même, les quatre ventouses circulaires de cette deuxième partie ne sont jamais fonctionnelles.

Chez les vers détachés et placés dans l'eau de mer nous n'avons jamais observé de mouvements ni dans l'organe apical, ni dans les ventouses de ce scolex.

Notre connaissance des *Lecanicephalides* est encore trop incomplète pour pouvoir utilement comparer cette fixation avec celle d'autres espèces de cette famille.

PROSOBOTHRIIDES

PROSOBOTHRIIDAE

Nous avons récemment réétudié avec J. G. BAER le *Prosobothrium armigerum* Cohn 1902 et, à ce propos, décrit le mode de fixation de ce Cestode et les réactions de l'hôte.

Le Scolex de ce parasite possède quatre cupules glandulaires qui représentent les bothridies. Une coupe d'un *Prosobothrium* fixé à la valvule spirale nous montre le scolex enfoncé dans les tissus. Ceux-ci, formant un bourrelet inflammatoire, entourent le ver au-delà du scolex (fig. 12).

L'ensemble donne l'impression d'une fixation acquise par un moyen chimique plutôt que strictement mécanique, les cupules glandulaires digérant la muqueuse intestinale pour s'enfoncer dans les tissus. L'aspect en « bouton-pression » en serait le résultat.

Nombreuses sont les espèces de Tétraphyllides qui sont apolytiques, euapolytiques et même hyperapolytiques.

Pour beaucoup de ces proglottis libres, l'attachement à la muqueuse spirale est réalisé par la partie antérieure du segment

qui, gonflée, est recouverte de nombreuses petites épines. Cette zone très mobile se glisse entre les villosités. On a signalé de telles différenciations chez *Phyllobothrium*, *Calypotrobothrium*, *Rhinebothrium*, *Acanthobothrium*.

Nous avons observé chez les proglottis de *Trilocularia acanthiae vulgaris*, que nous avons déjà étudiés un mode particulier de fixation. La partie antérieure est, le plus souvent, comme chez les espèces précédentes, renflée et couverte d'épines, mais parfois cette partie se creuse et forme une sorte de grande ventouse. Cette structure n'est pas un effet de la conservation car nous l'avons observé sur le vivant.

D'après ce qui précède, on peut distinguer chez les Tétraphyllides des moyens de fixation:

- 1° purement mécanique: par bothridie, par myzorhynque, par organe apical;
- 2° glandulaire: par bothridie, par organe apical;
- 3° combiné: musculaire par bothridie et glandulaire par myzorhynque.

BIBLIOGRAPHIE

- BAER, J. G. 1948. *Contribution à l'étude des Cestodes de Sélaciens*. I.IV. Bull. Soc. neuchât. Sci. nat. 71: 63-122, 74 fig.
- et L. EUZET. *Prosobothrium armigerum* Cohn 1902 (Cestoda). *Historique, synonymie, description et position systématique*. Bull. Lab. Bot. Géo. Zoo. Montpellier (sous presse).
- EUZET, L. 1952. *Sur Trilocularia acanthiae vulgaris* (Olsson 1867). *Cestoda. Tétraphyllidea*. Bull. Inst. Océan. Monaco. 1010: 1-6, 4 fig.
- *Quelques Cestodes de Myliobatis aquila* L. Bull. Lab. Bot. Géo. Zoo. Montpellier (sous presse).
- FUHRMANN, O. 1931. *Cestodes*. Kuk. Hand. Zool. 2: 141-416, fig. 175-435.
- JOYEUX, Ch. et J. G. BAER. 1936. *Cestodes. Faune de France*. 30: 1-613, 561 fig.
- NYBELIN, O. 1914. *Notizen über Cestoden, II. Noch ein Fall von Dinobothrium septaria* Van Ben. aus *Selache maxima*. Zool. Bidrag. Uppsala. 3: 228-230, 2 fig.

- SOUTHWELL, R. 1925. *A monograph on the Tetraphyllidea with notes on related Cestodes*. Mem. Liverpool. School trop. Med. (New. Ser.) 2: 1-368, 243 fig.
- VAN BENEDEN, P. J. 1850. *Recherches sur la faune littorale de Belgique (Cestoïdes)*. Mem. Acad. roy. Sci. Belg. 25: 1-200, 24 pl.
-

N^o 24. **V. Aellen**, Genève. — Description d'un nouvel *Hipposideros* (Chiroptera) de la Côte d'Ivoire.
(Avec 2 figures dans le texte.)
(Centre suisse de recherches scientifiques en Côte d'Ivoire.)

Cette première note inaugure une série de publications zoologiques sur les résultats de mon séjour d'études au Centre suisse d'Adiopodoumé (C.S.R.S.), de mars à septembre 1953.

Mon but était de poursuivre des recherches biologiques, bio-géographiques et systématiques sur les petits Mammifères, Reptiles et Amphibiens de la zone forestière de la Côte d'Ivoire où cette faune est encore assez mal connue. Comme exemple, je peux citer les Chiroptères dont seulement une seule espèce a été signalée, alors que l'on peut prévoir la présence d'une quarantaine d'espèces par ce que l'on connaît des pays voisins.

Il m'est agréable de remercier ici toutes les personnes qui ont facilité mon travail; la liste en est longue et je n'en mentionnerai que quelques-unes en priant les autres de vouloir bien m'excuser si je ne les cite pas nominalement. Tout d'abord, ma reconnaissance va à la Commission du C.S.R.S. et, en particulier, à son président, le professeur J. G. Baer. Les dirigeants, les chercheurs et les stagiaires de la station française de l'Office de la recherche scientifique d'Outre-Mer (O.R.S.O.M.), dans l'enceinte de laquelle se trouve le laboratoire suisse, ont fait tout leur possible pour rendre mon séjour fructueux et agréable. Il en va de même pour le Centre de l'Institut français d'Afrique Noire (I.F.A.N.) d'Abidjan et pour le Service des Eaux et Forêts. Les ressortissants suisses de la Côte d'Ivoire et, en particulier, le vice-consul M. Wimmer, m'ont réservé le meilleur accueil, ainsi que M. Lepesme, entomologiste